

?s pn=jp 2001024982
S1 1 PN=JP 2001024982
?t/9

1/9/1
DIALOG(R)File 347:JAPIO
(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

06797500 **Image available**
DIGITAL CAMERA SYSTEM FOR WORK RECORD

PUB. NO.: 2001-024982 [JP 2001024982 A]
PUBLISHED: January 26, 2001 (20010126)
INVENTOR(s): KATO SATOMI
APPLICANT(s): KATO YOSHIJI
APPL. NO.: 11-224421 [JP 99224421]
FILED: July 03, 1999 (19990703)
INTL CLASS: H04N-005/91; G06F-017/30; G06T-001/00; H04N-005/225

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To simplify the compilation of recording photographs and to unnecessitate troublesome work for writing photographing information on a board such as blackboard and photographing the information simultaneously.

SOLUTION: Photographing information prepared by a database of a computer 2 or the like is transmitted to a digital camera 3, the information is displayed on the digital camera 3, and one part of the information is added, corrected and stored simultaneously with image data after photographing if necessary. In that case, the photographing information is enciphered if necessary. Afterwards, the image data and the photographing information are transmitted to the computer 2 and the photographing information is aligned as the index of image data in the data base of the computer 2 or the like.

COPYRIGHT: (C) 2001, JPO
?

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-24982

(P2001-24982A)

(43)公開日 平成13年1月26日(2001.1.26)

(51)Int.Cl.

識別記号

F I

テーマコード(参考)

H 0 4 N 5/91
G 0 6 F 17/30
G 0 6 T 1/00
H 0 4 N 5/225

H 0 4 N 5/91
5/225
G 0 6 F 15/40
15/401
15/62

J 5 B 0 5 0
F 5 B 0 7 5
3 7 0 B 5 C 0 2 2
3 1 0 C 5 C 0 5 3
P

審査請求 未請求 請求項の数3 書面 (全 5 頁)

(21)出願番号

特願平11-224421

(22)出願日

平成11年7月3日(1999.7.3)

(71)出願人 599111264

加藤 芳史

埼玉県大宮市高鼻町2丁目197番地

(72)発明者 加藤 里見

埼玉県大宮市高鼻町2丁目197番地

Fターム(参考) 5B050 BA11 EA20 FA13 FA19

5B075 ND08 NK02 NK13 NK24 NK25

PP13 PP22 PQ02

5C022 AA01 AA13 AB65 AC12 AC31

AC69 AC75

5C053 FA06 FA08 FA14 FA30 HA29

JA16 JA21 JA30 KA05 LA01

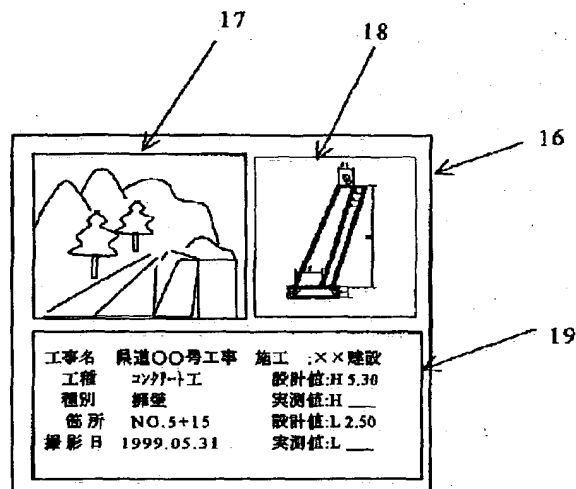
LA06 LA11 LA15

(54)【発明の名称】 作業記録向けデジタルカメラシステム

(57)【要約】

【課題】工事写真等の作業記録写真をデジタルカメラで撮影する場合、黒板等のボードに撮影情報を記入し、被写体と同時に写し込むことを行うが、非常に手間のかかる作業である。また、撮影した画像データをコンピュータでデータベース等に整理するとき、画像データを見ながらインデックスを付けなければならない、これもはなはだ面倒な作業である。

【解決手段】デジタルカメラにコンピュータのデータベース等で作成した撮影情報を送信し、デジタルカメラ上でそれらを表示し、場合によりそれらの一部を追加修正し、撮影後の画像データと同時にそれらを記憶する。その場合、必要に応じて撮影情報は暗号化する。その後、画像データと撮影情報をコンピュータに送信し、コンピュータのデータベース等で撮影情報を画像データのインデックスとして整理する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 (イ) 撮影する写真に関する情報、即ち撮影情報をコンピュータよりデジタルカメラに送信する手段を設ける。

(ロ) 撮影者が確認できるように、前記の撮影情報を前記デジタルカメラ上のディスプレイに表示する手段を設ける。

(ハ) 前記デジタルカメラに前記撮影情報、又は前記コンピュータ上の撮影情報を指し示すポイントと撮影した画像データを関連づけて記憶する手段を設ける。

(ニ) 前記デジタルカメラに記憶された前記画像データと前記撮影情報もしくは前記ポイントをコンピュータに送信し、撮影情報を検索キーにして画像データベースを作成したり、撮影情報を画像データの説明文としたアルバムを作成する等の前記画像データと前記撮影情報の整理等のデータ処理を行う。以上の如く構成された作業記録向けデジタルカメラシステム

【請求項2】 デジタルカメラ本体ないしデジタルカメラに付属したデータ入力手段により前記の撮影情報が入力・修正可能な請求項1の作業管理向けデジタルカメラシステム。

【請求項3】 撮影直後に電子すかし等の改竄防止手段を用いて、前記画像データに前記撮影情報を記録する請求項2ないし請求項3の作業管理向けデジタルカメラシステム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【本発明の属する技術分野】 本発明は工事現場や製造工場での作業状況や作業に関する仕様、状況等の情報を撮影した結果得られた画像データと共に記憶し、コンピュータに持ち込んでアルバムや画像データベースを作成し活用する作業記録用デジタルカメラシステムに関する。

【0002】

【従来技術】 従来、デジタルカメラを用いた工事写真管理システム等の作業管理向けデジタルカメラシステムにおいては、撮影した画像データをコンピュータに転送し、コンピュータ上で画像データを見ながらインデックス（撮影情報）を入力し、画像データベースを構築したり、アルバム等を作成していた。また、何の写真であるか後で確認できるようにするため、撮影時に黒板等のボードに撮影情報を書き、写真に写し込んでいた。

【0003】

【発明が解決しようとしている課題】 このような従来のシステムは以下の欠点を持っている。

1) デジタルカメラよりコンピュータに画像データを転送後、画像データを見ながらインデックスを付ける作業が発生し、はなはだ労力を要する。

2) 画像データにインデックスを付けるときに何を撮影したものか解らなくなることがある。

3) 撮影する毎にそれに対する撮影情報をメモに取る場

合もあり、画像データベースやアルバムを作成するときに書き写しをしなければならず非常に面倒であり、どの写真にどのメモが対応するのか解らなくなることもある。

4) 撮影した画像データの信憑性の確保と何の写真だか解らなくなことを防止する為に黒板等のボードに撮影情報を書き込み、同時に撮影する手段を取ることもあるが、非常に煩わしい作業であるばかりでなく、被写体が遠方にある場合ボードに書いた字の判読が困難になることがある。

5) 撮り忘れを防止する手段を提供していない。工事写真等は取り忘れをすると重大な問題になり、撮影者は非常に神経を使わなければならない。

6) 近年の高度な画像処理ソフトウェア用いれば、例えば写し込まれたボードを別の写真のボードに置き換え、改竄したことを解らなくすることも可能であり、記録写真としての高い信憑性が確保されているとは言えない。

本発明はこうした従来システムの問題点を解消するために発明されたものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明の構成は、

(イ) 撮影する写真に関する情報、即ち撮影情報をコンピュータよりデジタルカメラに送信する手段を設ける。

(ロ) 撮影者が確認できるように、前記の撮影情報を前記デジタルカメラ上のディスプレイに表示する手段を設ける。

(ハ) 前記デジタルカメラに前記撮影情報、又は前記コンピュータ上の撮影情報を指し示すポイントと撮影した画像データを関連づけて記憶する手段を設ける。

(ニ) 前記デジタルカメラに記憶された前記画像データと前記撮影情報もしくは前記ポイントをコンピュータに送信し、撮影情報を検索キーにして画像データベースを作成したり、撮影情報を画像データの説明文としたアルバムを作成する等の前記画像データと前記撮影情報の整理等のデータ処理を行う。からなる。さらに、

(ホ) 撮影情報をデジタルカメラ上で入力・修正が可能な入力手段。や

(ヘ) 電子すかし等の改竄防止手段を用いて撮影情報を画像データに暗号化して記録する手段。を追加構成として取る。

本発明は以上の構成を取ることで、前記従来システムの欠点を全てを解消するものであり、工事現場での出来形写真や製造工場における製品検査写真及び工程進捗状況確認写真等の作業記録用の写真を黒板等のボードを設置することなく撮影し、撮り忘れを防止し、アルバムや画像データベースの作成が容易で、しかも記録写真として高い信憑性を持たせることが可能な作業記録向けデジタルカメラシステムを提供する。

【0005】

【発明の実施の形態】例として土木工事写真管理に適用した場合について説明する。まず、画像データベース5をコンピュータ2に作成する。この場合、画像データベース5の各構成要素は撮影情報表1の構造を持っているものとする。ユーザーはデータベースマネージャ7を使ってこれから撮影する各写真に対応する撮影情報表1に従った撮影情報を入力する。ここでは、撮影情報表1の実測値H、実測値L及び画像ファイル名を除いた各項目を入力する。入力する項目の内、略図ファイル名はこれから撮影する土木構造物の略図を保管するファイルを示すものであり、また設計値H、設計値Lは前記略図のある部分の設計上の寸法である。これらは例えば、CADシステム等で作成されたものを入力する。ちなみに、この時点で入力しない項目である実測値Hと実測値Lは前記設計値Hと設計値Lに対する実測寸法で、現地での実際の測定結果を入力するものである。また画像ファイル名は撮影した土木構造物の画像データを保管するファイルであり、デジタルカメラで撮影後入力されるものである。以上でコンピュータ2での画像データベース5の入力作業は一旦終了する。次に、コンピュータで入力した撮影情報をデジタルカメラ3に送信し、表示する方法について説明する。ユーザーはコンピュータ2の通信制御モジュール6を使ってデータベース5に記憶されているこれから撮影する個々の写真に対応した個々の撮影情報を通信手段4を介してデジタルカメラ3に送信する。デジタルカメラ3の通信制御モジュール9により受信された前記各撮影情報は記憶手段10に記憶される。前記各撮影情報は表示手段11に送られ、撮影リスト画面15が表示手段11に表示される。このとき撮影リスト画面15には前記各撮影情報の内、主要項目が表示される。さらにデジタルカメラ3を操作し、撮影リスト画面15で一つを選択すると撮影情報画面16が表示手段11に表示される。撮影情報画面16ではデジタルカメラ2のレンズを介した被写体像表示画面17と撮影情報の内容の一つである略図を表示する略図表示画面18と撮影情報のテキストデータを表示するテキスト表示画面19が表示されている。ちなみにこの略図は、コンピュータ2のCADシステム等で作成された略図ファイルの内容を表示したものである。この様にしてユーザーは撮るべき被写体に対してコンピュータで入力した各撮影情報をデジタルカメラ3の表示手段11で確認することができる。次に、デジタルカメラ3で被写体である土木構造物の実測寸法を入力する方法について説明する。ユーザーは撮影情報画面16を見て、被写体である土木構造物の実測寸法の測定箇所を確認し、デジタルカメラ3の入力手段12により撮影情報の内実測値H、実測値Lを入力する。これらは記憶手段10に存在する対応する撮影情報に追加記憶される。また入力手段12は表示手段11に表示されているコンピュータで入力された他の撮影情報を修正することにも使用可能である。

次に、デジタルカメラ3で被写体を撮影し、画像データと撮影情報を同時に記憶する方法について説明する。ユーザーは撮影情報画面16を見て、撮影すべき土木構造物を確認する。そして、映像化手段13で被写体である土木構造物を撮影する。映像化手段13で撮影され、生成された画像データは前記撮影情報と共に改竄防止手段14に転送される。改竄防止手段14では電子すかし等の改竄が困難な方法で前記画像データに前記撮影情報が暗号化されて記録される。この場合の暗号化記録する為のキーは本システムのデジタルカメラのみ知っており、ユーザーは知り得ないので、画像データに記録された撮影情報を書き換えることは非常に困難である。一方撮影情報を読み出す為のキーは、誰にでも公開されるので記録された撮影情報は簡単に読み出すことができる。次に撮影情報を暗号化記録した画像データは記憶手段10に転送される。このとき前記撮影情報の中の画像ファイル名には前記画像データの記憶手段10におけるポイントが入力される。なお撮影情報の改竄防止を行わない場合は前記画像データは改竄防止手段を介さず、映像化手段13より記憶手段10に直接転送される。以上の様にして土木構造物の実測寸法の入力と撮影を繰り返すことにより、デジタルカメラ3に送信された全ての撮影情報に対して撮影が完了する。次にデジタルカメラ3の記憶手段11に記憶された各撮影情報をコンピュータ2に送信し、画像データベース5に反映する方法について説明する。デジタルカメラ3の記憶手段10に記憶された各撮影情報と画像データは通信手段4を介してコンピュータ2の通信制御手段6に送信される。データベースマネージャ7は受信した撮影情報を持って、画像データベース5の該当する構成要素を更新する。この場合、データベース5の構成要素において、撮影情報の画像ファイル名には受信した画像データの内容を含む画像ファイルが生成され入力される。例としてデータベースマネージャ7により画像データベースは画像データベース表示画面20に示す如く表示される。以上の様に、コンピュータ2で画像データベース5の構成要素を随時追加し、デジタルカメラ3で受信後、画像データと実測値等を入力し、コンピュータに返送することにより画像データベースが完成する。この画像データベースの要素で画像データに対応する撮影情報が暗号化されて記録されている場合、対応する撮影情報の内容を仮にデータベース上で変更可能としても、暗号化されている撮影情報と一致しないので変更を無効にすることはデータベースマネージャで容易に制御できる。また他のアプリケーションで画像データに記録されている撮影情報は公開キーにより容易に読み出せるので工事写真アルバムを発注者に電子データで提出する等の場合、高い信頼性が確保できる。画像データベースが完成すれば、工事写真アルバムを作成することは非常に簡単な作業で可能である。例えば、データベースマネージャ7で必要な画像データを撮影情

報表1の形式を用いて検索し、出力すべき画像データや撮影情報を確認する。次に検索された各撮影情報をアルバム作成モジュール8に転送する。アルバム作成モジュールでは所定のフォーマットに従い画像データ、略図データと撮影情報のテキストデータを配置し、印刷ないし、電子媒体に出力する。これを検索した撮影情報全てについて行うことにより工事写真アルバムの作成が終了する。

【0006】

【発明の効果】

【請求項1】の効果

請求項1の発明によれば、記録写真の整理が非常に簡単に行える。即ちコンピュータにおいて画像データを見ながらインデックスを付ける面倒な作業がなくなり、何を撮影したか解らなくなることもない。また、黒板等のボードに撮影情報を書き込み、同時に撮影する煩わしい作業をする必要もなく、取り忘れも防止でき、効率的に画像データベースやアルバム等を作成できる。

【請求項2】の効果

請求項2の発明によれば、入力機能により、現場での測定値の入力が可能でメモを別に取る必要がない。また、他の撮影情報の修正が可能で、コンピュータで間違っ

て撮影情報を入力しても大丈夫である。
【請求項3】の効果
請求項3の発明によれば、撮影情報が画像データに暗号化されて記録されるの、撮影情報の改竄が困難であり、記録写真とし高い信憑性が確保できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1例を示す撮影情報の構成図。

【図2】本発明によるシステム構成図

【図3】本発明によるコンピュータとデジタルカメラの内部機能構成図

【図4】本発明によるデジタルカメラに表示される撮影リスト画面の表示例

【図5】本発明によるデジタルカメラに表示される撮影情報画面の表示例

【図6】本発明の1例を示すコンピュータ上の画像データベースの表示例

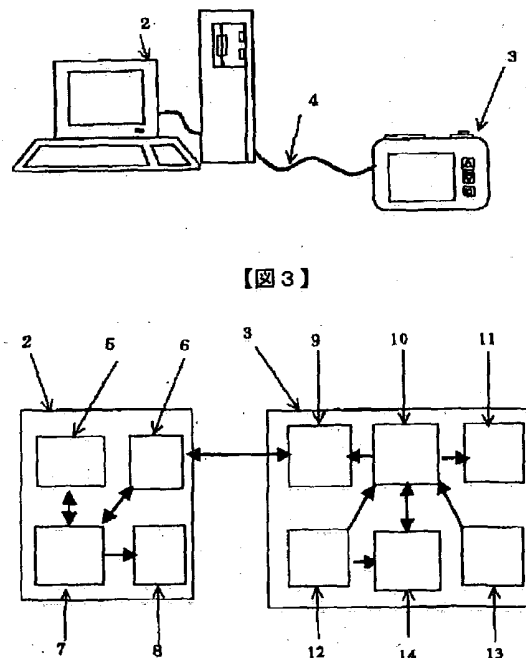
【符号の説明】

1は撮影情報表 2はコンピュータ 3はデジタルカメラ
4は通信手段
5は画像データベース 6はコンピュータの通信制御手段
7はデータベースマネージャ 8はアルバム作成システム
9はデジタルカメラの通信制御手段 10は記憶手段
11は表示手段
12は画像生成手段 13は入力手段 14は改竄防止手段
15は撮影リスト画面 16は撮影情報画面
17は被写体像表示画面
18は略図表示画面
19はテキストデータ表示画面
20は画像データベース表示画面

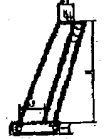
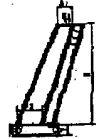
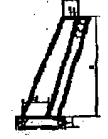
【図1】

項目	内容
工事名称	県道〇〇号新設工事
工事箇所	△△市□□町
発注者	〇〇県土木部
施工者	XX建設株式会社
工種	コンクリート工
種別	擁壁
撮影箇所(測点)	NO.5+1.5m
撮影日	1999.05.31
略図ファイル名	擁壁1.JPG
設計値H	5.30
実測値H	
設計値L	1.20
実測値L	
画像ファイル名	



【図2】








【図4】

	<p>工種 コンクリート工 設計値:H 5.30</p> <p>種別 擁壁 設計値:L 2.50</p> <p>箇所 NO.5+1 5</p>
	<p>工種 コンクリート工 設計値:H 5.50</p> <p>種別 擁壁 設計値:L 2.55</p> <p>箇所 NO.6</p>
	<p>工種 コンクリート工 設計値:H 5.60</p> <p>種別 擁壁 設計値:L 2.60</p> <p>箇所 NO.6 + 5</p>

【図5】

	
<p>工事名 県道〇〇号工事 施工 :X×建設 工種 コツト工 設計値:H 5.30 種別 擁壁 設計値:L 2.50 箇所 NO.5+15 備考 日 1999.05.31 実測値:L</p>	

【図6】

	<p>工事名 県道〇〇号工事 施工 :X×建設 工種 コツト工 設計値:H 5.30 種別 擁壁 設計値:L 2.50 箇所 NO.5+15 実測値:L 2.48</p>	
	<p>工事名 県道〇〇号工事 施工 :X×建設 工種 コツト工 設計値:H 5.50 種別 擁壁 設計値:L 2.55 箇所 NO.6 実測値:L 2.53</p>	
	<p>工事名 県道〇〇号工事 施工 :X×建設 工種 コツト工 設計値:H 5.60 種別 擁壁 設計値:L 2.60 箇所 NO.6 + 5 実測値:L 2.59</p>	